



PROYECTO COBRE PANAMÁ

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (EsIA)
CATEGORÍA III

INFORME TRIMESTRAL DEL PROGRAMA DE MONITOREO Y CONSERVACIÓN DE TORTUGAS MARINAS

Compromisos de EsIA Aplicables	Periodo reportado	Elaborado por	Fecha de Emisión del Reporte
13202, 13208 13212, 13233	Enero-Abril	SEA TURTLE CONSERVANCY	06/06/2019



INFORME TRIMESTRAL DE ACTIVIDADES DEL PROGRAMA DE MONITOREO Y CONSERVACION DE TORTUGAS MARINAS EN LAS PROVINCIAS COLÓN Y BOCAS DEL TORO Y LA COMARCA NGÄBE BUGLE, PANAMÁ.

ENERO – ABRIL 2019

Fecha de entrega: **JUNIO 2019**

CONTENIDO

CONTENIDO ... **3**

INTRODUCCIÓN ... **4**

METODOLOGÍA ... **5**

ÁREAS DE ESTUDIO ... *5*

CENSO DE RASTROS ... *5*

PATRULLAS NOCTURNAS ... *6*

EDUCACIÓN AMBIENTAL, DIVULGACIÓN Y OTRAS ACTIVIDADES ... *7*

RESULTADOS Y DISCUSIÓN ... **7**

CENSO DE RASTROS ... *7*

PATRULLAS NOCTURNAS ... *9*

EDUCACIÓN AMBIENTAL, DIVULGACIÓN Y OTRAS ACTIVIDADES ... *9*

RECOMENDACIÓNES ... **13**

BIBLIOGRAFÍA ... **14**

ANEXOS ... **15**

ANEXO 1 – CRONOGRAMA Y PLAN DE ACTIVIDADES ... *15*

ANEXO 2 – FORMULARIOS ... *16*

ANEXO 3 – LISTA PERSONAL CONTRATADO 2019 ... *18*

ANEXO 4 – RESUMEN DEL PROGRAMA DE EDUCACIÓN Y DIVULGACIÓN ... *19*

INTRODUCCIÓN

En el Caribe panameño existe una cultura histórica del uso de las tortugas marinas y sus productos, dichas actividades han contribuido a una seria declinación de las poblaciones de quelonios en esta área (Meylan y Donnelly, 1999). Debido a las diferentes prácticas humanas, por ejemplo, degradación de hábitats de alimentación y anidación de las tortugas marinas, se afecta su ciclo de vida (Ruiz *et al*., 2007). En el área Caribe de Panamá encontramos cuatro de las siete especies de tortugas marinas: canal (*Dermochelys coriacea*), carey (*Eretmochelys imbricata*), tortuga verde (*Chelonia mydas*) y cabezona (*Caretta caretta*); catalogadas como vulnerable, en peligro crítico de extinción, en peligro de extinción y amenazada, respectivamente, en la lista roja de la UICN. Por décadas la Provincia de Bocas del Toro fue uno de los sitios más importantes para el comercio de tortugas (Meylan, 1999), sin embargo, la relevancia económica de las tortugas se expandió a otros sitios como la Provincia de Colón, en particular la Costa Abajo aportando al desarrollo de las comunidades (SNC-Lavalin, 2013).

En la costa caribeña de Panamá se han reportado tres regiones importantes de anidación de tortugas marinas: Provincia de Bocas del Toro, incluyendo la Comarca Ngäbe Bugle hasta Isla Escudo de Veraguas, zonas de la Provincia de Colón (Portobelo) y La Comarca Guna Yala (Ordoñez *et al*., 2004 y Chacón, 2004). Desde 2003, la Sea Turtle Conservancy (STC) ha trabajado en importantes playas de anidación de tortugas marinas en la Provincia de Bocas del Toro y la Comarca Ngäbe Bugle, desde la desembocadura del Río Changuinola hasta el Río Chiriquí. Estas playas son sitios de anidación claves para la conservación de estos quelonios, por la cantidad de nidos depositados y el número de hembras anidadoras que llegan cada temporada. Los resultados de 15 años de investigación han sido positivos, se ha observado una reducción de la caza furtiva en la mayoría de las playas en la zona y, lo más importante, una tendencia positiva en la anidación de tortugas canal y carey, (Meylan y Meylan, 2010; Ordoñez *et. al*., 2004, 2005 y 2006). Mostrando así, la necesidad de mayores estudios en el área de Costa Abajo de Colón para conocer la población anidadora de tortugas marinas, sus hábitats de alimentación, reproducción y rutas de migración.

Los estudios anteriormente realizados entre 2010 a 2013 en Costa Abajo de Colón, muestran la presencia de cuatro especies de tortugas marinas (canal, carey, verde y cabezona) en el área de influencia del Cobre Panamá (MP) de Minera Panamá S.A. (MPSA, 2010; Golder Associates, 2011 y SNC-Lavalin, 2012 y 2013).

El objetivo de STC es reducir las amenazas y aumentar las poblaciones de tortugas marinas en la región. Para tales efectos se implementará un programa integrado de monitoreo, investigación, protección, educación pública y actividades de divulgación con el apoyo de las comunidades aledañas a las playas de estudio, contribuyendo así a los esfuerzos de conservación de las tortugas marinas por medio de la concientización de las comunidades presentes en el área de estudio.

Igualmente, STC recopila información para evaluar los impactos de las actividades del Proyecto Cobre Panama en la Costa Abajo de Colón y sus posibles consecuencias para las poblaciones de tortugas marinas en el área. Dicha información se utiliza para brindar sugerencias de como mitigar los posibles impactos en las playas y aguas costeras. Como valor añadido la contribución de Minera Panama, S.A. (MPSA) bajo sus objetivos de cumplimiento con el Estándar 6 de Corporación Internacional de Financiamiento (CIF) y su programa de compensación, STC se dedica a la implementación de los programas anteriormente descritos en las playas de las Provincias de Colón y Bocas del Toro y la Comarca Ngäbe Bugle.

Este informe resume los resultados de las actividades realizadas durante los meses enero – abril 2019. Todas las actividades de monitoreo y educación se realizan mediante cronogramas y programas de actividades establecidos (ver Anexo 1 – Cuadros 1 y 2).

METODOLOGÍA

ÁREAS DE ESTUDIO

Los sitios de estudio están divididos en dos categorías; 1) sitios de impacto (indicados por la flecha amarilla en figura 1). Son las cinco playas cerca PCMP Coletón, Caimito, Portete, Caballo y Punta Rincón playas de la Costa del Distrito de Donoso, Costa Abajo de Colón, Provincia de Colón y 2) sitios de control (indicados con la flecha azul en figura 1) en la Provincia de Bocas del Toro: Playa Soropta (Humedal de Importancia Internacional San San Pond Sack), Playa Bluff (Reserva Municipal Playa Bluff), Playa Larga (Parque Nacional Marino Isla Bastimentos), y en la Comarca Ngäbe Bugle: Playa Roja, Playa Chiriquí (Humedal de Importancia Internacional Damani-Guariviara) e Isla Escudo de Veraguas (Paisaje Protegido Isla Escudo De Veraguas-Degó).



Figura 1. Muestra los sitios de estudio en las provincias de Colón y Bocas del Toro y la Comarca Ngäbe Bugle

CENSO DE RASTROS

Se realizaron recorridos matutinos en las playas de estudio, para conocer la densidad, distribución espacial y temporal de anidación de las diferentes especies y determinar las diferentes amenazas naturales y antropogénicas a la supervivencia de los nidos y las tortugas en las playas.

En las playas cercanas al CP, Caletón, Caimito, Caballo y Punta Rincón, se iniciarán los trabajos hasta el mes de mayo, por su baja cantidad de anidaciones.

En las playas de la Provincia de Bocas del Toro, se realizaron censos diarios entre marzo–abril en las playas Soropta, Bluff y Larga; en la Comarca, Playa Chiriquí se iniciaron censos semanales durante el mes de enero; cada tercer día en febrero y diarios marzo-abril, censos semanales durante abril en Playa Roja y solo un censo en Escudo de Veraguas en abril. Playa Bluff y Playa Larga están segmentadas cada 50 metros, Playas Soropta cada 100 metros, Playa Chiriquí cada 500 metros y en Playa Roja y escudo se utilizan marcas naturales. Los resultados se registran en un formulario de toma de datos (ver Anexo 2 – Cuadro 1).

Para cada censo se tomaron los siguientes datos:

- Fecha
- Nombre de monitores

Para cada rastro observado se tomaron los siguientes datos:

- Especie
- Identificación de rastro como **N** nido o **R** regreso (cuando la tortuga hace media luna o no pone huevos)
- Marcador: Si la playa está segmentada; se coloca el número mayor del poste
- Sector: Localización del nido se clasifica en tres grupos:
  - Vegetación: Cubierta vegetativa; brinda sombra al nido
  - Borde: Vegetación da poca sombra
  - Abierta: Desprovista de vegetación; sin sombra
  - Mar: Límites de marea baja; acción de las olas
- Destino del Nido: Mediante observación determinar el destino del nido:
  - D: Depredado – Identificar si fue por animal doméstico o silvestre
  - IS: *In Situ* – Permanece en el sitio depositado por la tortuga
  - R: Reubicado – Nido trasladado a un sitio más seguro en playa
  - S: Saqueado – Huevo tobado por humano
  - E: Erosionado – Huevo erosionado
  - No sé: En tortuga canal, es difícil confirmar si hay huevo
- Condición: Situaciones naturales observadas en cada nido durante el censo:
  - PI: Peligro inundación
  - PE: Peligro erosión
  - PV: Peligro vegetación (impacto por raíces)
  - B: Buena
- Georreferenciación: Con ayuda de un GPS, se toman las coordenadas

PATRULLAS NOCTURNAS

En las playas de Bocas de Toro y la Comarca se realizaron patrullas diarias, a partir de marzo en todos los sitios, con excepción de Playa Roja. La razón de hacer las patrullas es de encontrar hembras anidadoras, colocarles marcas que nos permiten identificarlas para conocer más sobre su biología reproductiva (como frecuencia e intervalos de anidación), estimar el tamaño de la población de hembras anidadoras por temporada; además nos proporcionan datos sobre las diferentes especies que anidan en las playas de estudio. Las patrullas se realizaron por periodos de aproximadamente cinco a ocho horas; con un horario flexible, dependiendo de la marea y la hora de salida de las tortugas.

Al momento de encontrar una tortuga, se procede a verificar la primera actividad en la que fue avistada. Se espera a que la tortuga empiece a desovar para el conteo de huevos y marcación de los nidos sin molestarla, si se encuentra desovando se espere hasta que inicie a tapar el nido para la toma de información que es reportada en una hoja de campo (ver Anexo 2 – Cuadro 2).

A continuación, se detallan los datos colectados de cada tortuga:

- Fecha
- Nombre de monitores

- Especie
- Código del nido
- Cantidad de huevos
- Marcador
- Sector
- Actividad y hora de encuentro
- Evidencia de placas anteriores
- Número de placas – viejas o nuevas
- Largo curvo del caparazón mínimo (LCC)
- Ancho curvo del caparazón (ACC)
- Destino del nido:
  - IS: *In Situ* – Permanece en el sitio depositado por la tortuga
  - R: Reubicado – Nido trasladado a un sitio más seguro en playa
  - S: Nido saqueado por humano
  - D: Depredado – Identificar si fue por animal doméstico o silvestre
- Georreferenciación
- Triangulación del nido
- Observaciones generales

EDUCACIÓN AMBIENTAL, DIVULGACIÓN Y OTRAS ACTIVIDADES

Se realizaron cursos teóricos prácticos a diversas personas, para la selección de monitores que trabajaran durante la temporada 2019.

En el Programa de Educación Ambiental y Divulgación (PEAD) en Bocas del Toro se trabaja tanto con instituciones educativas como con la comunidad, sus actores clave y el sector turístico, estableciendo alianzas entre los distintos estamentos, tanto privados como gubernamentales.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

CENSO DE RASTROS

Censo de Rastros Diarios

En las playas de la Provincia de Bocas del Toro, se han realizado 52 censos en Soropta, 48 en Bluff y 55 en Playa Larga. En la Comarca Ngäbe Bugle, se han realizado 80 censos en Playa Chiriquí, cinco Playa Roja y uno en Isla Escudo de Veraguas. Un resumen de los datos de los censos diarios se muestra en Tabla 1.

Tabla 1. Resumen de censos de rastros, Enero – Abril, 2019

Playa	Periodo	No. Censos	Nidos *Ei*	Regresos *Ei*	Nidos *Dc*	Regresos *Dc*	Nidos *Cm*	Regresos *Cm*
PLAYAS EN LA PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO								
Soropta	7 mar - 30 abr	52	0	1	305	77	0	0
Bluff	6 mar - 30 abr	48	0	0	39	21	0	0
Larga	11 feb - 30 abr	55	4	0	26	7	0	0
Subtotal Provincia de Bocas del Toro			**4**	**1**	**370**	**105**	**0**	**0**
PLAYAS EN LA COMARCA NGÄBE BUGLE								
Chiriquí	2 ene – 30 abr	80	36	12	1,634	285	1	0
Roja	2 a 30 abr	5	8	0	37	0	0	0
EdeV	24 abr	1	6	2	1	0	0	0
Subtotal Comarca Ngäbe Bugle			**50**	**14**	**1,672**	**285**	**1**	**0**
TOTAL			**54**	**15**	**2,042**	**390**	**1**	**0**

Ei – Eretmochelys imbricata, Dc – Dermochelys coriacea, Cm – Chelonia mydas

En las playas de la Provincia de Bocas del Toro y la Comarca Ngäbe Bugle, se ha encontrado un total de 2,097 nidos de tortugas; 50 nidos de carey, 2,042 nidos de canal y solo uno de tortuga verde (ver Tabla 1). En Playa Chiriquí se reportaron 36 nidos de tortuga carey, 1,672 nidos de tortuga canal y uno de tortuga verde, siendo la playa más importante de anidación de los sitios de estudio. Durante los censos de rastros, los monitores registran signos de saqueo, depredación (por perros), erosión o inundación de los nidos. La Tabla 2 resume los datos de supervivencia de nidos durante enero - abril 2019.

Tabla 2. Resumen de supervivencia de nidos en la Provincia de Bocas del Toro y la Comarca Ngäbe Bugle Enero – Abril, 2019

Playa	Destino							
	Saqueados		Depredados		Erosionados		TOTAL	
	Ei	*Dc*	*Ei*	*Dc*	*Ei*	*Dc*	*Ei*	*Dc*
Chiriquí	0	0	1	10	0	1	**1**	**11**
Roja	0	0	0	0	0	0	**0**	**0**
E de V	0	0	0	0	0	0	**0**	**0**
Larga	0	0	0	0	1	0	**1**	**0**
Bluff	0	0	0	0	0	0	**0**	**0**
Soropta	0	4	0	1	0	0	**0**	**5**
TOTAL	**0**	**4**	1	11	1	1	**2**	**16**

Ei – Eretmochelys imbricata, Dc – Dermochelys coriacea

PATRULLAS NOCTURNAS

En las playas de Bocas del Toro y la Comarca, se han realizado patrullas diariamente en la mayoría de las playas a partir de marzo con excepción de Playa Roja donde se inician los trabajos de patrullas durante mayo por ser un sitio de anidación más común de tortugas Carey. La Tabla 3 resume el número de encuentros con tortugas en los diferentes sitios de estudio, durante el periodo de este informe.

Tabla 3. Número de tortugas encontradas durante las patrullas nocturnas, Enero – Abril, 2019

Playa	Número de encuentros		
	Ei	***Dc***	***Cm***
Chiriquí	2	390	0
Larga	1	19	0
Bluff	1	22	0
Soropta	0	210	0
TOTAL	4	**641**	**0**

Ei – Eretmochelys imbricata, Dc – Dermochelys coriacea, Cm – Chelonia mydas

Además durante los encuentros con tortugas canal, se marca una muestra de nidos para el análisis de supervivencia y éxito de eclosión. La Tabla 4, resume el número de nidos marcados, tanto nidos naturales (*in situ*) como nidos reubicado. Los nidos reubicados son solo aquellos nidos en peligro de erosión o que se encuentran en zonas utilizadas por saqueadores furtivos.

Tabla 4. Número de nidos marcados durante las patrullas nocturnas, enero – abril, 2019

Playa	Destino			
	Ei In situ	***Ei Reubicados***	***Dc In situ***	***Dc Reubicados***
Chiriquí	29	0	181	0
Larga	2	1	7	1
Bluff	0	0	5	2
Soropta	0	0	111	12
TOTAL	31	**1**	**304**	**15**

Ei – Eretmochelys imbricata, Dc – Dermochelys coriacea

EDUCACIÓN AMBIENTAL, DIVULGACIÓN Y OTRAS ACTIVIDADES

PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO Y COMARCA NGÄBE BUGLE

Capacitación

Para dar inicio a las actividades de monitoreo, se requirió reclutar personal local en las diversas playas, para ello se realiza convocatoria en las comunidades aledañas, se explica en que consiste el trabajo y las necesidades del personal. A los interesados se les dio un taller de entrenamiento que incluye teoría y práctica; este curso tuvo una duración de tres días donde los participantes aprendieron sobre la biología de las tortugas marinas, conservación, amenazas y técnicas para el monitoreo. Teniendo la oportunidad de practicar la

metodología de patrullas y censos. Para ser contratado como 'monitor de playa', cualquier persona tiene que acreditar un examen escrito y practico al final del curso de entrenamiento.

En Playa Chiriquí, el entrenamiento fue del 8 al 10 de marzo; participaron 16 interesados, de ellos 8 fueron seleccionados y cuatro trabajadores de años anteriores continúan trabajando durante 2019; En Playa Soropta se llevó a cabo el entrenamiento de monitores del 14 al 17 de marzo; participaron 7 personas que fueron seleccionadas; En Playa Bluff del 18 al 20 de marzo, solo participaron 5 personas seleccionas para trabajar (Anexo 3). En Anexo 3, se presenta el listado de personas contratadas por STC, en los diferentes sitios de investigación, Además este año se involucraron cinco Asistentes de Investigación (RA´s) voluntarios, que participaran como monitores rotando en las diferentes playas de estudio durante la temporada 2019.

Programa de Educación Ambiental y Divulgación (PEAD)

En el **Programa de Educación Ambiental y Divulgación** (PEAD) de la Sea Turtle Conservancy (STC) en Bocas del Toro se trabaja tanto con las **instituciones educativas** como con la **comunidad**, sus **actores clave** y el **sector turístico**, estableciendo alianzas entre los distintos estamentos, tanto privados como gubernamentales.
En relación con el trabajo con las instituciones educativas, el programa cubre todo el rango de edades, siendo éste desde el kínder hasta los últimos años de colegio, aprovechando así las diferentes etapas educativas de los alumnos para su propio beneficio y el de la comunidad.
A continuación, se presenta un cuadro con las actividades ya llevadas a cabo en los centros educativos y las próximamente programadas a corto plazo. Por supuesto todas ellas han requerido un periodo de diseño de la propia actividad.

PERIODO DEL 01 DE ENERO AL 30 DE ABRIL				
INST. EDUCATIVA	**EDAD**	**SESIONES**	**NÚM. ALUMNOS**	**TEMÁTICA**
Colegio Josué Ibarra	Todos	1	---	Evento por el Día de la Tierra
Escuela Tangerine	6 a 9	1	20	Las tortugas marinas de Bocas del Toro
School for Field Studies (SFS)	18 a 23	2	30	Conservación de tortugas marinas y tours en Bluff
Universidad de Minnesota	18 a 21	2	22	Conservación de tortugas marinas y ecosistemas

Se presenta a continuación una tabla con plan de trabajo para el siguiente trimestre:

PERIODO DE MAYO A JULIO				
INST. EDUCATIVA	**GRADOS**	**SESIONES**	**NÚM. ALUMNOS**	**TEMÁTICA**
Colegio Josué Ibarra	6º	5	50 aprox.	Tortugas marinas y tours comunitarios
Escuela Tangerine	Varios	2	40 aprox.	Tortugas marinas, ecosistemas y residuos
Diferentes instituciones privadas y públicas	---	---	---	Día internacional de la tortuga (16 de junio)
Colegio de Río Caña	Varios	4 por mes	---	Asistentes Juveniles

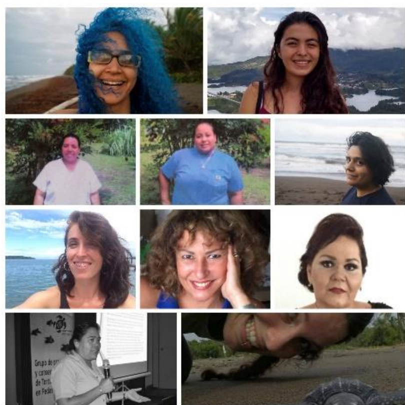
Escuelas en Colón	5º y 6º	Por definir	Todos	Conservación de tortugas marinas y ecosistemas
Escuelas en Ciudad de Panamá	Varios	10	---	Medio ambiente: especies, ecosistemas y conservación

Asimismo, se trabaja a nivel comunitario y divulgativo, manteniendo a la población local y turística informada sobre el trabajo y la anidación de tortugas marinas en la zona, así como en proyectos que beneficien al área y su entorno natural. Se presenta a continuación un cuadro con algunas de las actividades llevadas a cabo:

PERIODO DEL 01 DE ENERO AL 30 DE ABRIL		
TIPO ACTIVIDAD	**SESIONES**	**OBSERVACIONES**
Mantenimiento de Facebook e Instagram	A diario	Se comparte información sobre las actividades de educación y conservación en tortugas marinas
Seguimiento del acuerdo de ley sobre prohibición de bolsas plásticas en Bocas del Toro	Varios meses	Como parte del comité de gestión debemos dar un seguimiento a partir del 25 de abril a la implementación del acuerdo de ley
Gestión y mantenimiento de la oficina de la STC en Bocas del Toro	Varios meses	Espacio de trabajo y divulgación sobre la STC y la conservación de las tortugas marinas en Bocas del Toro
Elaboración de material divulgativo para turistas y locales	Varios meses	Para dar a conocer el trabajo que hace la STC
Colaboración en proyecto local sobre control de pez león	Varios meses	Se pretende establecer un control de la especie invasora mediante colaboración comunitaria e incremento de la venta y consumo
Creación de una base de datos de fotografía y video	Varios meses	Toma de fotografías y vídeos sobre tortugas y los programas de investigación y educación
Apoyo a la asociación ANABOCA en los tours nocturnos de Bluff	Varios meses	Realización de tours comunitarios gratuitos.
Divulgación en medios de comunicación regionales y nacionales	Permanente	Entrevistas y colaboraciones puntuales pero permanentes en medios de comunicación del país, para hablar de medio ambiente y tortugas marinas.
Actividades en diferentes comunidades del archipiélago y la comarca Ngäbe	Permanente	Presentaciones, charlas y actividades educativas a petición, para adultos y niños de las diferentes comunidades del archipiélago y la comarca.
Generar y mantener colaboraciones con entidades privadas y públicas.	Permanente	Para tener un mayor impacto en nuestro trabajo diario debemos establecer y mantener buenas relaciones con los diferentes actores locales.
Seguimiento y evaluación de programa	Permanente	Registro de las actividades realizadas y evaluación de su impacto
Coordinación del encuentro anual de la red Panatortugas	**3 meses**	**Evento NACIONAL para tratar temas relacionados con la situación y protección de la tortuga marina.**

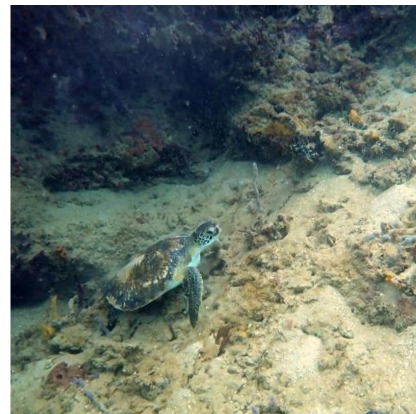
Como indicado arriba, el PEAD ha formado parte de varias reuniones relacionadas con proyectos de **reciclaje comunitarios**, **cursos de conservación**, **instituciones gubernamentales** y **actores claves** para el establecimiento de alianzas en pro de la conservación y educación ambiental.

A continuación, algunas fotos, el Facebook y el Instagram del proyecto de Bocas del Toro:
https://www.facebook.com/SeaTurtleConservancyBocas
https://www.instagram.com/conserveturtlesbocas/


Día de la Mujer



Entrenamiento con RAs


Verde juvenil en agua



Actividad en escuela Tangerine


Video divulgativo sobre tortugas


Evento por el Día de La Tierra



Entrevista en Caribe Stereo



Entrevista en Nex Tv



Mejoras en la oficina de Bocas del Toro

RECOMENDACIÓNES

Continuar los esfuerzos de monitoreo en la Provincia de Colón durante 2019, realizar las actividades de monitoreo en las playas Rincón, Caballo, Caimito y Caletón; sitios más cercanosa la zona de influencia de CP.

Informar y trabajar en conjunto con el departamento de Relaciones Comunitarias de MPSA para la realización de actividades con la comunidad de Caimito en pro de la conservación de las tortugas marinas y demás especies marinas.

Continuar con las medidas de protección de los nidos naturales (*in situ)* como: borrar los rastros y colocación de cintas de marcaje lejos del nido. Se puede relocalizar en la playa cualquier nido clasificado en alto riesgo de erosión, saqueo o depredación. El uso de vivero no lo recomendamos, ya que las playas del caribe son muy dinámicas y al manipular los huevos se reducen los éxitos de sobrevivencia, además otra desventaja de los viveros es someter todos los huevos a un mismo tratamiento y si hay inundaciones se pueden perder todos los nidos. Las playas de Colón se puede observar que son muy angostas y presentan muchos ríos temporales que ponen el riesgo los viveros; en las playas de Bocas del Toro y la Comarca STC ha trabajado por varios años sin viveros y se tiene éxitos de sobrevivencia muy altos.

Se recomienda continuar los programas de educación ambiental y divulgación en la Provincia de Colón, Bocas del Toro y la Comarca Ngäbe Bugle, para concientizar a las comunidades aledañas a las playas de anidación y los hábitats marinos de las tortugas marinas, y se favorezcan las actividades de investigación, protección y conservación que se realizan en los diferentes sitios de estudio.

Solicitar a las autoridades: Ministerio del Ambiente, Autoridad de los Recursos Acuáticos Pesqueros, Servicio Nacional Aero-Naval (SENAN) que vigilen la no utilización de redes de trasmallo por parte de los pescadores de las comunidades, para evitar la pesca de animales en peligro de extinción como las tortugas marinas o los delfines, además de ser un importante apoyo para nuestro trabajo, sabemos que pese a ser especies protegidas por ley, continua el saqueo de huevos y hembras en algunas de las playas de estudio.

BIBLIOGRAFÍA

CHACÓN, D. 2004. Caribbean hawksbills – An introduction to their biology and conservation status. WWF - Regional Program for Latin America and the Caribbean, San José, Costa Rica.

GOLDER ASSOCIATES. 2011. “Diagnóstico evaluación de hábitats potenciales de tortugas marinas y rutas migratorias en Punta Rincón, Distrito de Donoso, Provincia de Colón-Panamá”. Preparado para Minera Panamá S. A. Informe Técnico # 1196151011_IT. 51 p.

MEYLAN, A. B. 1999. Status of the hawksbill turtle (*Eretmochelys imbricata*) in the Caribbean region. Chelonian Conservation and Biology 3(2):177-184.

MEYLAN, P. y MEYLAN, A. 2010. Ecología y migración de las tortugas marinas en la provincia de Bocas del Toro y comarca Ngäbe Bugle, Panamá. Reporte 2009. Sin publicar.12p.

MPSA. 2010. Estudio de Impacto Ambiental y Social Proyecto Mina de Cobre Panamá. Minera Panamá S. A. Golder Associates, Panamá, 2312 p.

ORDOÑEZ, C., RUIZ, A. TROËNG, S., MEYLAN, A. y MEYLAN, P. 2004. Reporte final de 2003 del Proyecto Investigación y recuperación de la población de tortuga carey (*Eretmochelys imbricata*) en Playa Chiriquí e Isla Escudo de Veraguas, región Ñö Kribo, Comarca Ngöbe-Buglé y Parque Nacional Marino Isla Bastimentos. 20 pp.

RUIZ, A., DÍAZ, M. y MEREL, R. 2007. WIDECAST Plan de Acción para la Recuperación de las Tortugas Marinas de Panamá (Hedelvy J. Guada, Editora). Informe Técnico del PAC No. 47. UNEP Caribbean Environment Programme, Kingston. xii + 119 pp.

SNC-LAVALIN. 2013. Entregable final monitoreo de tortugas marinas y cetáceas en el 2012: Plan de acción para el ecosistema marino costero. Preparado para Minera Panamá, S. A. Informe Técnico Pp. 43.

ANEXOS

ANEXO 1 – CRONOGRAMA Y PLAN DE ACTIVIDADES

Cuadro 1. Cronograma de actividades 2019

Actividades	**Meses**											
	Ene	**Feb**	**Mar**	**Abr**	**May**	**Jun**	**Jul**	**Ago**	**Sep**	**Oct**	**Nov**	**Dic**
Provincia de Colón												
Entrenamiento monitores de playa												
Educación ambiental y otras actividades												
Sitio de impacto – Caballo (Cb), Caimito (Cm), Portete (P), Punta Rincón (PR)												
Censos de rastros diarios (Cb, Cm, P, PR)												
Patrullas nocturnas (PR)												
Marcación de nidos, monitoreo y evaluación												
Evaluación del impacto de luces (Cb, Cm, P, PR)												
Provincia de Bocas del Toro												
Entrenamiento monitores de playa												
Educación ambiental y otras actividades												
Sitios de control – Playa Larga (PL), Soropta (S)												
Censos de rastros diarios (PL, S)												
Patrullas nocturnas (PL, S)												
Marcación de nidos, monitoreo y evaluación PL, S)												
Colocación de transmisor satelital (S)												
Comarca Ngäbe Bugle												
Entrenamiento monitores de playa												
Educación ambiental y otras actividades												
Sitios de Control – Chiriquí Beach (CB), Escudo de Veraguas Island (EdV), Playa Roja (PR)												
censos semanales de rastros (CB)												
Censos de rastros cada dos días (CB)												
Censos diarios de rastros (CB)												
Censos diarios de rastros (EdV, PR)												
Patrullas nocturnas (CB)												
Patrullas nocturnas (PR)												
Marcación de nidos monitoreo y evaluación (CB)												
Colocación de transmisores satelitales (CB)												

ANEXO 1 – Continuación

Cuadro 2. Plan de trabajo de educación ambiental y otras actividades temporada 2019

Actividades	Meses											
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Provincia Bocas del Toro												
Conservación de tortugas marinas												
Actividades de gestión de residuos												
Ecosistemas marinos												
Bosque tropical												
Eventos comunitarios												
Comarca Ngäbe Bugle												
Conservación de tortugas marinas y telemetría satelital												
Actividades de gestión de residuos												
Talleres comunitarios												
Todos												
Actualizaciones en Facebook												

ANEXO 2 – FORMULARIOS

Cuadro 1. Formulario de datos usado en censos de rastros

SEA TURTLE CONSERVANCY		
CENSO DE RASTROS		
Fecha:	Hora Inicial:	Monitores
Código de Nido:	Especie:	Marcador:
GPS:		
Condición:	Destino:	Observaciones:
		Hora Final:

ANEXO 2 – Continuación

Cuadro 2. Hoja de campo para patrullas nocturnas y nacimientos

Nombre de monitores:

PROYECTO CHIRIQU, HOJA DE CAMPO, STC

Fecha ______ / ______ / ______ Especie ______ Sexo ______ Marcador ______ Núm. Ficha ______

Actividad ____________________ Hora Encuentro __________ No. Nido __________

Huevos __________ Huevos inviables __________ Contador _______________

Aleta _____________ _____________ Zona

Placa 1 ____________ **M/R** ____________ **M/R** (**V B A M NP**)

Cic. Marca **S N** **S N** Triangulación

Encarnada **S N** **S N**

Placa 2 ____________ **M/R** ____________ **M/R**

Plaqueador ____________ ____________

LC __________ AC __________ LMA____

LC __________ AC __________ Mar

LC __________ AC __________ Medidor __________ PC **C I**

Observaciones: ____

____

____

Revisor _______________________

Fecha Revisión _____ / _____ / _____

Crías En Superficie V _____ M _____

Crías Dentro del Nido V _____ M _____

Cascarones ______________

Crías Eclosionando V _____ M _____

H. E1___ E2___ E3___ E4___ ¿?___

Sin embrión _____ Gusanos **S N**

Observaciones: _________________

____

____

____

ANEXO 3 – LISTA PERSONAL CONTRATADO 2019

Lista nombramiento de personal proyecto 2019

NOMBRE	NOMBRAMIENTO
Abelardo Contreras	Monitor Playa Soropta
Diomedes Palacio	Monitor Playa Soropta
Raúl Abrego	Monitor Playa Soropta
Jorge Contreras	Monitor Playa Soropta
Edward Abrego	Monitor Playa Soropta
Azael Villagra	Monitor Playa Soropta
Herminio Molina	Monitor Playa Soropta
Nuria Chacon	Cocinera Playa Soropta
Adriana Abrego	Cocinera Playa Soropta
Alfred Martin	Monitor Playa Bluff
Ivan Beker	Monitor Playa Bluff
Emerito Pablo	Monitor Playa Bluff
Karina Cais	Monitor Playa Bluff
Nelson Gonzalez	Monitor Playa Bluff
Arcelio Gonzalez	Monitor Playa Larga
Virgilio Beker	Monitor Playa Larga
Ramiro Beker	Monitor Playa Larga
Genaro Castillo	Asistente Playa Chiriquí
Celio Morales	Monitor Playa Chiriquí
Wilfredo Baker	Monitor Playa Chiriquí
Silvio Jose	Monitor Playa Chiriquí
Aneldo Beker	Monitor Playa Chiriquí
Martín Abrego	Monitor Playa Chiriquí
Reynaldo Guerra	Monitor Playa Chiriquí
Ramiro Smith	Monitor Playa Chiriquí
Rangel Smith	Monitor Playa Chiriquí
Alegandro Abrego	Monitor Playa Chiriquí
Antonio Abrego	Monitor Playa Chiriqui
Zacarias Abrego	Monitor Playa Chiriquí
Ornel Baker	Ayudante Playa Chiriquí
Nicanor Robinson	Ayudante Playa Chiriquí
Elias Lopez	Ayudante Playa Chiriquí
Petita Baker	Cocinera Playa Chiriquí
Elidia Castillo	Cocinera Playa Chiriquí
Viviana Morales	Cocinera Playa Chiriquí
Abliny Beker	Cocinera Playa Chiriquí
Eva Abrego	Cocinera Playa Chiriquí
Angelica Castillo	Cocinera Playa Chiriquí
Roberto Barnal	Playa Roja
Ricardo Baker	Capitán de Bote

ANEXO 3 – Continuación

Lista de asistentes de investigación proyecto 2019

NOMBRE	NACIONALIDAD
Ana Jose Lencina	Española
Lucia Ortiz	Española
Kailtin Marie Mchugh	Norte Americana
Svenja Schoenlau	Alemana
Raúl Fernando Ramírez	Mexicana

ANEXO 4 – RESUMEN DEL PROGRAMA DE EDUCACIÓN Y DIVULGACIÓN

ACTIVIDADES EN CENTROS EDUCATIVOS

FECHA	LUGAR	EDAD PARTICIPANTES	TEMA	NÚM. PARTICIPANTES
12 de marzo	School for Field Studies	De 18 a 45	Sobre la STC y las tortugas de Bocas del Toro	43
16 de marzo	Oficina de STC	De 22 a 34	El programa de educación ambiental y divulgación de STC	5
19 de marzo	Universidad de Minnesota	De 18 a 21	Sobre la STC y las tortugas de Bocas del Toro	26
19 de marzo	Red Frog Resort	---	Visita a la playa de anidación del Resort para enseñar sobre anidación	---
30 de marzo	Women of the Ocean	De 8 a 13	Sobre las tortugas de Bocas del Toro y su conservación	16
2 de abril	Escuela Tangerine	De 6 a 9	Sobre las tortugas de Bocas del Toro y su conservación	24

28 de abril	Coral Restoration Panama	De 28 a 50	Limpieza de arrecifes de coral	14
29 de abril	Selina hostel	De 25 a 40	Las tortugas de Bocas del Toro y sus amenazas	6

ACTIVIDADES DE DIVULGACIÓN

FECHA	ORGANIZACIÓN/PERSONAS/LUGAR	TEMA
8 de febrero	International Sea Turtle Symposium (ISTS)	Presentación oral sobre el programa de asistentes juveniles de Río Caña
8 de abril	Comité Cívico Torremolinos Tocumen	Entrevista para prensa
9 de abril	Nex TV	Entrevista de televisión en el matinal Ají sobre tortugas marinas
15 de abril	Caribe Stereo	Entrevista en radio sobre el proyecto de STC en Bocas del Toro
Del 25 al 28 de abril	Río Caña, comarca Ngäbe Buglé	Toma de imágenes y vídeos para reportaje sobre comunidad y su relación con las tortugas marinas

EVENTOS

FECHA	ORGANIZACIÓN	EVENTO	NÚM. PERSONAS
1 al 8 de Febrero	ISTS	Simposio Mundial	700 aprox.
22 de abril	Colegio Rogelio Josué Ibarra	Día Mundial de La Tierra	300 aprox.

REUNIONES PARA PROYECTOS COMUNITARIOS

FECHA	ORGANIZACIÓN/PERSONAS	TEMA
16 de enero	STC	Reunión sobre el programa de educación y divulgación 2019
16 de enero	Panatortugas	Coordinación del encuentro anual de la red nacional Panatortugas
30 de enero	STC	Reunión sobre el programa de educación y divulgación 2019
18 de enero	STC	Reunión sobre el programa de educación y divulgación 2019
6 de febrero	Panatortugas	Coordinación del encuentro anual de la red nacional Panatortugas
20 de febrero	Colegio Rogelio Josué Ibarra	Colaboración en proyectos 2019
21 de febrero	Give&Surf	Colaboración en proyectos 2019
22 de febrero	Selina	Colaboración en proyectos 2019
22 de febrero	Colegio Rogelio Josué Ibarra	Reunión por el evento del Día de la Tierra
25 de febrero	Bocas Breeze	Posibilidad de publicar en el diario local de Bocas del Toro
26 de febrero	Red Frog Foundation	Colaboración en proyectos 2019
6 de marzo	Panatortugas	Coordinación del encuentro anual de la red nacional Panatortugas
18 de marzo	Colegio Rogelio Josué Ibarra	Reunión por el evento del Día de la Tierra
8 de abril	Panatortugas	Coordinación del encuentro anual de la red nacional Panatortugas
17 de abril	Colegio Rogelio Josué Ibarra	Reunión por el evento del Día de la Tierra
30 de abril	Instituto Smithsonian	Posible colaboración en proyectos 2019
30 de abril	Panatortugas	Coordinación del encuentro anual de la red nacional Panatortugas

OTROS

FECHA	ORGANIZACIÓN	DESCRIPCIÓN
4 de marzo	ARAP y comunidad local	Seguimiento sobre la situación del pez león en el archipiélago
4 de marzo	Comunidad local	Detección de encuentros de tortugas marinas en agua
11 de marzo	Centros de buceo	Detección de encuentros de tortugas marinas en agua
12 de abril	Comunidad local y centros de buceo	Seguimiento de encuentros de tortugas marinas en agua